

U014895-5



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0034114
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 28일
Date of Application MAY 28, 2003

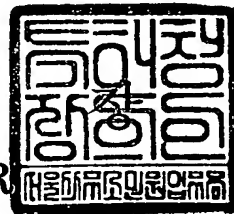
출원인 : 볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비
Applicant(s) VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT HOLDING SWEDEN AB



2003 년 10 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.05.28
【발명의 명칭】	건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치
【발명의 영문명칭】	flow control device of construction heavy equipment actuator
【출원인】	
【명칭】	볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비
【출원인코드】	5-2001-050179-1
【대리인】	
【성명】	윤의섭
【대리인코드】	9-1998-000376-8
【포괄위임등록번호】	2001-071631-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진욱
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Wook
【주민등록번호】	641221-1820915
【우편번호】	641-430
【주소】	경상남도 창원시 귀현동 1번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 윤의섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	2 항 173,000 원
【합계】	202,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

유압 액츄에이터에 공급되는 유량을 신호압에 의해 가변적으로 제어할 수 있도록 유압펌프의 토출유로에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브를 구동시키도록 가해지는 신호압이 일정압력 이상인 경우에도 유압펌프로부터의 일정한 유량이 액츄에이터로 흐르도록 하여 액츄에이터가 원활하게 작동될 수 있도록 한 것으로,

본 발명은, 유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터 사이에 설치되며 파일럿 신호압 인가시 스프링의 절환에 의해 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 펌프통로로 부터 이동통로를 통해 한 쌍의 주가변 스톱에 공급되는 유량을 제한하고 한 쌍의 부하통로에 유입되는 유량을 보조적으로 제한하기 위하여 이동통로에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브체와, 파일럿 신호압 인가시 보조 스프링의 절환에 의해 시트밸브체의 이동량을 제어하는 파일럿 유량제어밸브를 구비하는 건설중장비용 액츄에이터 유량 제어장치에 있어서,

시트밸브체가 설치되는 하우징을 기준으로 이동가능하게 설치되며 이동량에 따라 가변되는 파일럿압 제어 가변스톱을 갖는 제1시트밸브와, 유압펌프의 펌프통로와 이동통로 사이에 개폐가능하게 설치되며 제1시트밸브를 기준으로 이동시 펌프통로에서 이동통로로의 개구 면적을 변화시키는 제어 가변스톱을 갖는 제2시트밸브와, 제2시트밸브에 대해 이동하도록 탄설되며 유압펌프로 부터 토출되는 작동유가 일방향으로 흐르도록 제어하는 제3시트밸브와, 파일럿 스프링 내부에 슬라이딩가능하게 설치되고 하류측 통로의 작동압에 의해 피드백되어 파일럿 스프링을 절환시키며 하류측 통로로부터의 압력이 일정압력이상으로 상승시 제2시트밸브를 이동시켜 교축된 통로의 단면적을 확장시키는 보조 피스톤을 구비한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

건설중장비, 액츄에이터, 유량 가변 제어밸브

【명세서】

【발명의 명칭】

건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치{flow control device of construction heavy equipment actuator}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 유량 제어장치의 단면도,

도 2는 본 발명에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치의 단면도,

도 3은 도 2에 도시된 시트밸브의 요부발체확대도,

도 4는 본 발명에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치의 유압회로도이다.

*도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

1; 하우징

2; 파일럿 유량제어밸브

3; 스펀

5; 펌프통로

7A,7B,7C; 이동통로

41; 파일럿 스펀

500; 시트밸브체

501; 제1시트밸브

502; 제2시트밸브

503; 제3시트밸브

511; 보조 제어 가변스로틀

512; 파일럿 제어 가변스로틀

524; 압력실

604; 보조 피스톤

700; 유압펌프

702; 유압실린더

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <22> 본 발명은 붐실린더와 같은 액츄에이터에 공급되는 유량을 신호압에 의해 가변적으로 제어할 수 있도록 한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치에 관한 것이다.
- <23> 더욱 상세하게는, 유압펌프의 토출유로에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브를 구동시키도록 가해지는 유량 제어신호압이 일정압력이상인 경우에도 유압펌프로부터의 일정한 유량이 액츄에이터로 흐르도록 하여 액츄에이터가 원활하게 작동될 수 있도록 한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치에 관한 것이다.
- <24> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 제어장치는, 파일럿 신호압 인가시 스프링(3)의 절환에 의해 유압 액츄에이터(붐실린

더 등을 말함)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브(100)와, 유압펌프로 부터 이동통로(7C)(7A,7B)를 통해 한 쌍의 주가변 스톱(16A,16B)에 공급되는 유량을 제한하고, 한 쌍의 부하통로(6A,6B)에 유입되는 유량을 보조적으로 제한하기 위하여 이동통로(7C)(7A,7B)에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브체(500)와, 파일럿 신호압(Pi) 인가시 보조 스프링(41)의 절환에 의해 밸브시트체(500)의 이동량을 제어하는 파일럿 유량제어밸브(2)를 구비한다.

<25> 이때, 한 쌍의 부하통로(6A,6B)에서의 압력과 상류측 통로(7C)사이에서의 압력 차이에 의해 이동되는 시트밸브체(500)는, 하우징(1)내를 이동하며 이동량에 따라 개구면적을 변화시키는 파일럿압 제어 가변스톱(512)을 갖는 제1시트밸브(501)와, 제1시트밸브(501)에 대해 이동하며 이동량에 따라 유압펌프의 상류측 통로(7C)에서 하류측 통로(7A,7B)로의 개구면적을 변화시키는 보조 가변스톱(511)을 갖는 제2시트밸브(502)로 이루어진다.

<26> 이를 상세하게 설명하면, 제2시트밸브(502)는 유압펌프의 작동유 이동통로(7C)(7A,7B)의 보조 가변스톱(511)보다 상류측 통로(7C)를 보조 가변스톱(511)을 통해 하류측 통로(7A,7B)에 연결되어 있고, 파일럿압 제어 가변스톱(512)을 통한 통로는 파일럿 유량제어밸브(2)의 파일럿 라인(521)과 연결된다. 이때 파일럿 라인(521)은 중립상태의 파일럿 스프링(41)에 의해 유압펌프의 파일럿 라인(522)과 막혀진 상태를 유지하게 된다.

<27> 도면중 1은 스프링(3)이 절환가능하게 설치되고 시트밸브체(500)가 내설되는 하우징, 525는 파일럿 스프링(41) 외주연에 형성되어 이동에 따라 가변되는 가변 스톱, C는 방향절환밸브(100) 일측단에 장착되며, 유압펌프의 펌프통로(5)로 부터 부하통로(6A,6B)에 작동유 공급되는 것을 차단하는 것을 초기상태로 탄성바이어스하는 탄성부재(D)가 내설되는 스프링캡이다.

<28> 따라서, 파일럿 유량제어밸브(2)에 파일럿 신호압(Pi)이 인가되지않는 경우, 제2시트밸브(502)는 부하통로(6A,6B)에서의 압력과 유압펌프의 상류측 통로(7C)사이에서의 압력 차이에

의해 자연스럽게 움직이게 되므로, 부하통로(6A,6B)에서의 압력이 유압펌프의 압력보다 높은 경우에도 시간 지연없이 상류측 통로(7C)와 하류측 통로(7A,7B)사이를 막게되므로 유압실린더를 제어할 수 없게되는 위험을 방지할 수 있게 된다.

<29> 한편, 미도시된 유압모터 구동시 또는 부하가 큰 다른 유압실린더를 구동시키기 위하여 유압실린더에 공급되는 유량을 제한하고자 하는 경우, 파일럿 유량제어밸브(2)에 인가되는 파일럿 신호압(P_i)의 크기에 비례하여 파일럿 스프링(41)이 도 1의 도면상, 좌측방향으로 절환된다.

<30> 이로 인해, 막혔던 파일럿 통로(522,521)가 파일럿 스프링(41)의 가변 스토틀(525)을 경유하여 열리게 되며, 유압펌프의 작동유 압력이 파일럿 통로(522,521)를 통과하여 제1시트밸브(501)의 압력실(524)에 공급된다.

<31> 이때, 파일럿 스프링(41)의 가변 스토틀(525)의 열림량과 파일럿압 제어 가변 스토틀(512)의 열림량과의 조건에서 상호 비례하도록 제1시트밸브(501)가 도 1의 도면상, 하측방향으로 이동하여 제2시트밸브(502)의 상방향으로의 움직임을 제한하게 된다. 제2시트밸브(502)의 이동량을 제함함에 따라 유압펌프의 상류측 통로(7C)에서 하류측 통로(7A,7B)로 유입되는 작동유 유량을 조절하게 된다.

<32> 그러나, 종래 기술의 유량 제어장치에서는, 전술한 파일럿 유량제어밸브(2)에 인가되는 파일럿 신호압(P_i)이 일정압력이상일 경우, 제1시트밸브(501)가 도 1의 도면상, 하측방향으로 최대한으로 이동하게 되므로 제2시트밸브(502)는 닫히게 된다.

<33> 이로 인해, 유압펌프의 상류측 통로(7C)에서 하류측 통로(7A,7B)로의 유량을 제한하여 다른 유압실린더의 우선기능은 가능한 반면, 복합 작동시 일정압력이상에서는 과다한 통과면적의 교축에 따른 압력손실이 발생하는 문제점을 갖게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 본 발명의 목적은, 시트밸브를 구동시키는 파일럿 신호압이 일정압력 이상으로 작용하여 시트밸브가 최대로 교축되는 경우에도 액추에이터의 부하압력이 일정압력이상일 때 시트밸브를 개방시켜 압력 손실을 줄여 작동유를 효율적으로 활용할 수 있도록 한 건설중장비용 액추에이터 유량 가변제어장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 전술한 본 발명의 목적은, 유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 액추에이터와, 유압펌프와 액추에이터사이에 설치되며 파일럿 신호압 인가시 스플의 절환에 의해 액추에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 펌프통로로 부터 이동통로를 통해 한 쌍의 주가변스로틀에 공급되는 유량을 제한하고 한 쌍의 부하통로에 유입되는 유량을 보조적으로 제한하기 위하여 이동통로에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브체와, 파일럿 신호압 인가시 보조 스플의 절환에 의해 시트밸브체의 이동량을 제어하는 파일럿 유량제어밸브를 구비하는 건설중장비용 액추에이터 유량 제어장치에 있어서,

<36> 상기 시트밸브체가 설치되는 하우징을 기준으로 이동가능하게 설치되며, 이동량에 따라 가변되는 파일럿압 제어 가변스로틀을 갖는 제1시트밸브와,

- <37> 상기 유압펌프의 펌프통로와 이동통로사이에 개폐가능하게 설치되며, 제1시트밸브를 기준으로 이동시 펌프통로에서 이동통로로의 개구 면적을 변화시키는 제어 가변스로틀을 갖는 제2시트밸브와,
- <38> 상기 제2시트밸브에 대해 이동하도록 탄설되며, 유압펌프로 부터 토출되는 작동유가 일 방향으로 흐르도록 제어하는 제3시트밸브와,
- <39> 상기 파일럿 스플 내부에 슬라이딩가능하게 설치되고, 하류측 통로로부터의 작동압에 의해 피드백되어 파일럿 스플을 절환시키며, 하류측 통로의 압력이 일정압력이상으로 상승시 제2시트밸브를 이동시켜 교축된 통로의 단면적을 확장시키는 보조 피스톤을 구비하는 것을 특징으로 하는 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치를 제공함에 의해 달성된다.
- <40> 바람직한 실시예에 의하면, 상기 보조 피스톤을 가압하도록 파일럿 압을 공급하는 유로는, 입구측이 하류측 통로에 연통되는 파일럿 유로와, 보조 피스톤이 결합되도록 파일럿 스플에 형성된 결합홈에 연통되며 파일럿 유로의 출구측에 연통되는 오리피스를 구비한다.
- <41> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.
- <42> 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명은 유압펌프(700)와, 유압펌프(700)에 연결되어 구동하는 유압실린더(702)와, 유압펌프(700)와 유압실린더(702)사이의 유로에 설치되며 파일럿 신호압 인가시 절환되어 유압실린더(702)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브(100)와, 유압펌프(700)로 부터 이동통로(7C)(7A,7B)를 통해 한 쌍의 주가변 스로틀

(16A,16B)에 공급되는 유량을 제한하고 한 쌍의 부하통로(6A,6B)에 유입되는 유량을 보조적으로 제한하기 위하여 이동통로(7C)(7A,7B)에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브체(500)와, 시트밸브체(500)를 가압하는 파일럿 신호압(Pi)을 제어하는 파일럿 유량제어밸브(2)를 구비하는 건설중장비용 액츄에이터 유량 제어장치에 적용되며,

<43> 이들은 도 1에 도시된 종래 기술과 실질적으로 동일하므로 이들의 구성 및 작동의 상세한 설명은 생략하고, 중복되는 도면부호는 동일하게 표기한 것임을 밝혀둔다.

<44> 따라서, 본 발명에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 제어장치는, 시트밸브체(500)가 설치되는 하우징(1)을 기준으로 이동가능하게 설치되며 이동량에 따라 가변되는 파일럿압 제어 가변스로틀(512)을 갖는 제1시트밸브(501)와,

<45> 유압펌프(700)의 펌프통로(5)와 이동통로(7A,7B)사이에 개폐가능하게 설치되며, 제1시트밸브(501)를 기준으로 이동시 펌프통로(5)에서 이동통로(7A,7B)로의 개구 면적을 변화시키는 제어 가변스로틀(511)을 갖는 제2시트밸브(502)와,

<46> 제2시트밸브(502)에 대해 이동하도록 탄설되며, 유압펌프(700)로 부터 토출되는 작동유가 일방향으로 흐르도록 제어하는 제3시트밸브(503)와,

<47> 파일럿 스프링(41) 내부에 슬라이딩가능하게 설치되고, 하류측 통로(7B)의 작동압에 의해 피드백되어 파일럿 스프링(41)을 절환시키며, 하류측 통로(7B)로부터의 압력이 일정압력이상으로 상승시 제2시트밸브(502)를 이동시켜 교축된 통로의 단면적을 확장시키는 보조 피스톤(604)을 구비한다.

<48> 이때, 상기 보조 피스톤(604)을 가압하도록 파일럿 압을 공급하는 유로는, 입구측이 하류측 통로(7B)에 연통되는 파일럿 유로(600,601,602)와, 보조 피스톤(604)이 결합되도록 파일

릿 스플(41)에 형성된 결합홈(41a)에 연통되며 파일럿 유로(602)의 출구측에 연통되는 오리피스(603)를 구비한다.

<49> 이하에서, 본 발명에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변 제어 장치의 작동을 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

<50> a) 파일럿 유량 제어 밸브(2)에 파일럿 신호압(P_i)으로서 작동압이 인가되지 않은 경우를 설명한다.

<51> 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 전술한 제2시트밸브(502)와 제3시트밸브(503)는 부하통로(6A, 6B)에서의 압력과 유압펌프(700)의 상류측 통로(7C)사이에서의 압력차이에 의해 자연스럽게 움직이게 되므로, 부하통로(6A, 6B)에서의 압력이 유압펌프(700)의 압력보다 높은 경우에도 시간 지연없이 상류측 통로(7C)와 하류측 통로(7A, 7B)사이를 막게됨에 따라 유압실린더(702)를 제어할 수 없게되는 위험을 방지할 수 있게 된다.

<52> 한편, 유압모터의 구동 또는 부하가 큰 다른 액츄에이터를 구동시키기 위하여 유압실린더(702)로 공급되는 작동유의 유량을 제한하고자 하는 경우, 파일럿 유량 제어 밸브(2)에 인가되는 파일럿 신호압(P_i)에 비례하여 파일럿 스플(41)이 도 3의 도면상, 좌측방향으로 이동하게 된다.

<53> 따라서, 막혔던 파일럿 통로(522, 521)가 절환되는 파일럿 스플(41)의 가변 스토틀(525)에 의해 열리게 되며, 유압펌프(700)의 작동유 압력이 파일럿 유로(523, 522a, 522, 521)를 차례로 통과해 제1시트밸브(501)의 압력실(524)에 공급된다.

<54> 이때, 파일럿 스플(41)의 가변 스토틀(525)의 열림량과 파일럿압 제어 가변 스토틀(512)의 열림량과의 조건에서 상호 비례하도록 제1시트밸브(501)가 도 3의 도면상, 하측방향으로 이

동하게 되므로 제2시트밸브(502)의 상방향으로의 움직임을 제한할 수 있게 된다. 제2시트밸브(502)의 이동량을 제한함에 따라 유압펌프(700)의 상류측 통로(7C)에서 하류측 통로(7A,7B)로 유입되는 작동유의 유량을 조절할 수 있게 된다.

- <55> b)파일럿 유량제어밸브(2)에 파일럿 신호압(Pi)으로서 작동압이 일정압력이상으로 가해지는 경우를 설명한다.
- <56> 도 3에 도시된 바와 같이, 파일럿 신호압(Pi)이 파일럿 유량제어밸브(2)에 인가되어 파일럿 스프링(41)이 도 3의 도면상, 좌측방향으로 절환됨에 따라 파일럿 유로(522,521)가 가변스로틀(525)에 의해 열리게 되므로 유압펌프(700)의 작동압이 제1시트밸브(501)의 압력실(524)에 작용한다.
- <57> 이로 인해, 제1시트밸브(501)가 도 3의 도면상, 하측방향으로 최대한 이동하게되며, 제1시트밸브(501)을 따라 이동되는 제2시트밸브(502)의 닫힘에 의해 보조 가변스로틀(511)을 통한 유량의 흐름은 차단된다.
- <58> 이와 반면에, 제3시트밸브(503)를 도 3의 도면상, 상측방향으로 밀어올리고, 제2시트밸브(502) 하측에 형성된 관통공(513)을 통해 유압펌프(700)의 펌프통로(5)로 부터 하류측 통로(7A,7B)로 필요한 일정유량을 공급할 수 있게 된다.
- <59> 한편, 하류측 통로(7B)의 작동유는 유압펌프(700)의 펌프통로(5)와 부하통로(6A,6B)의 중간 압력으로서, 파일럿 유로(600,601,602)와 오리피스(603)를 통과한후, 파일럿 스프링(41)의 내부에서 슬라이딩이동하는 보조 피스톤(604)을 도 3의 도면상, 좌측방향으로 가압하여 피드백시키는 경우, 이의 반력으로 인해 파일럿 스프링(41)을 도 3의 도면상, 우측방향으로 이동시킨다.

<60> 이때, 파일럿 스플(41)을 이동시키는 힘의 평형은 보조 피스톤(604)의 단면적에 적용된 하류측 통로(7A,7B)의 압력과, 파일럿 스플(41)의 단면적에 적용된 유량 제어밸브(2)에 공급되는 파일럿 신호압과의 힘의 비교에 따라 하류측 통로(7A,7B)의 압력이 충분히 큰 경우에 파일럿 스플(41)을 도 3의 도면상, 우측방향으로 이동시키므로, 파일럿 스플(41)의 가변 스토틀(525)을 통해 제1시트밸브(501)의 압력실(524)을 가압하는 유량이 제한된다.

<61> 이로 인해, 제1시트밸브(501)를 도 3의 도면상, 하측방향으로 충분하게 밀지못하게되며, 이와 비례적으로 제2시트밸브(502) 또한 도면상, 하측방향으로 이동이 제한된 상태에서 도면상, 상측방향으로 서서히 이동하게되므로, 상류측 통로(7C)에서 이동통로(7A,7B)로 유입되는 통로 단면적을 점진적으로 확장하게 된다. 이로 인해 통로의 저항을 줄이면서 압력 손실을 최소화할 수 있어 유압에너지를 절감할 수있게 된다.

【발명의 효과】

<62> 이상에서와 같이, 본 발명에 의한 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치는 아래와 같은 이점을 갖는다.

<63> 유압펌프측 작동유 압력이 일정한 압력이상으로 도달하는 경우, 액츄에이터에 공급되는 작동유를 제한하는 시트밸브의 교축된 통로 단면적을 해지함으로서 교축된 통로에서 발생하는 압력 손실을 최소화하여 유압에너지를 절약할 수 있다.

1020030034114

출력 일자: 2003/10/20

【특허청구범위】**【청구항 1】**

유압펌프와, 유압펌프에 연결되는 액츄에이터와, 유압펌프와 액츄에이터사이에 설치되며 파일럿 신호압 인가시 스플의 절환에 의해 액츄에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 방향절환밸브와, 펌프통로로 부터 이동통로를 통해 한 쌍의 주가변 스로틀에 공급되는 유량을 제한하고 한 쌍의 부하통로에 유입되는 유량을 보조적으로 제한하기 위하여 이동통로에 개폐가능하게 설치되는 시트밸브체와, 파일럿 신호압 인가시 보조 스플의 절환에 의해 시트밸브체의 이동량을 제어하는 파일럿 유량제어밸브를 구비하는 건설중장비용 액츄에이터 유량 제어장치에 있어서:

상기 시트밸브체가 설치되는 하우징을 기준으로 이동가능하게 설치되며, 이동량에 따라 가변되는 파일럿압 제어 가변스로틀을 갖는 제1시트밸브;

상기 유압펌프의 펌프통로와 이동통로사이에 개폐가능하게 설치되며, 상기 제1시트밸브를 기준으로 이동시 상기 펌프통로에서 이동통로로의 개구 면적을 변화시키는 제어 가변스로틀을 갖는 제2시트밸브;

상기 제2시트밸브에 대해 이동하도록 탄설되며, 유압펌프로 부터 토출되는 작동유가 일 방향으로 흐르도록 제어하는 제3시트밸브; 및

상기 파일럿 스플 내부에 슬라이딩가능하게 설치되고, 하류측 통로로부터의 작동압에 의해 피드백되어 상기 파일럿 스플을 절환시키며, 하류측 통로의 압력이 일정압력이상으로 상승시 제2시트밸브를 이동시켜 교축된 통로의 단면적을 확장시키는 보조 피스톤을 구비하는 것을 특징으로 하는 건설중장비용 액츄에이터 유량 가변제어장치.

【청구항 2】

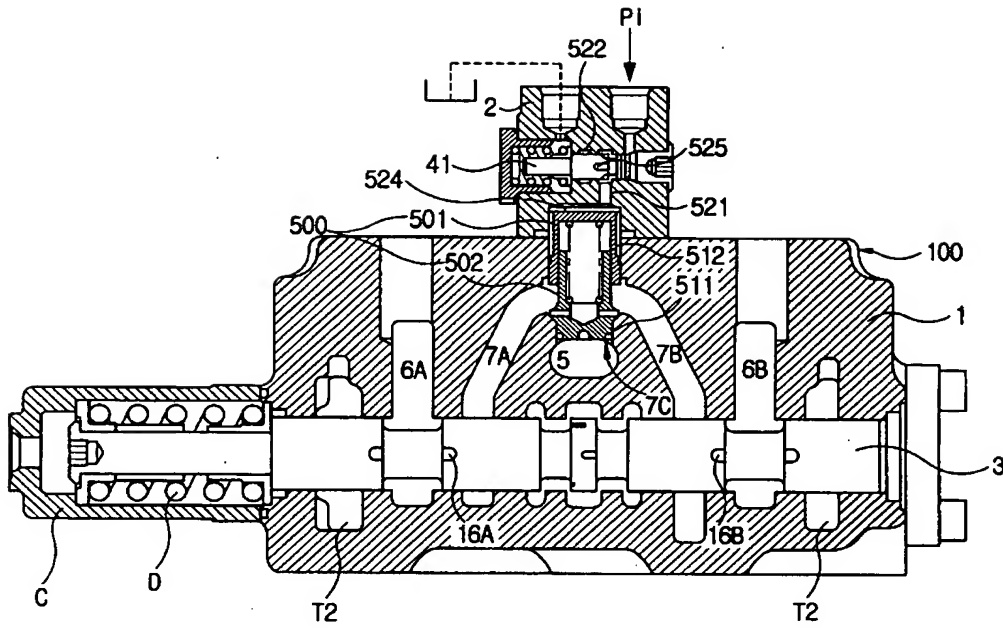
제1항에 있어서, 상기 보조 피스톤을 가압하도록 파일럿 압을 공급하는 유로는,

입구측이 상기 하류측 통로에 연통되는 파일럿 유로; 및

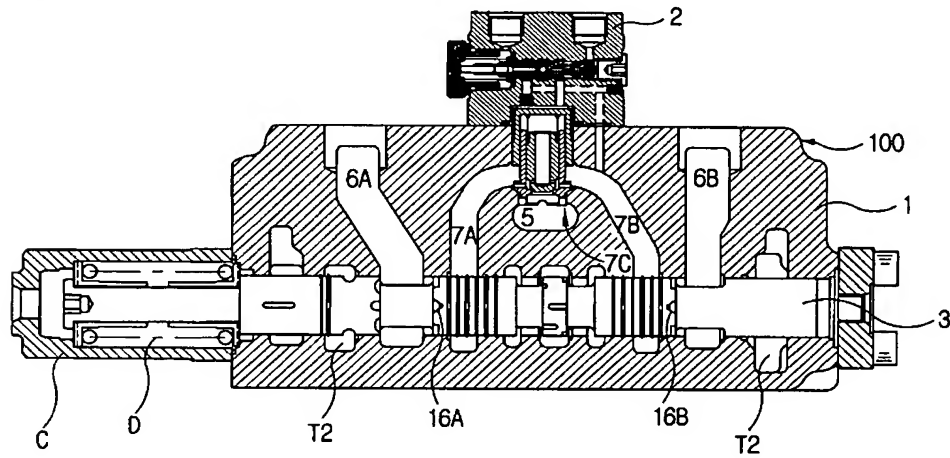
상기 보조 피스톤이 결합되도록 상기 파일럿 스플에 형성된 결합홈에 연통되며, 상기 파일럿 유로의 출구측에 연통되는 오리피스를 구비하는 것을 특징으로 하는 건설중장비용 액추에이터 유량 가변제어장치.

【도면】

【도 1】

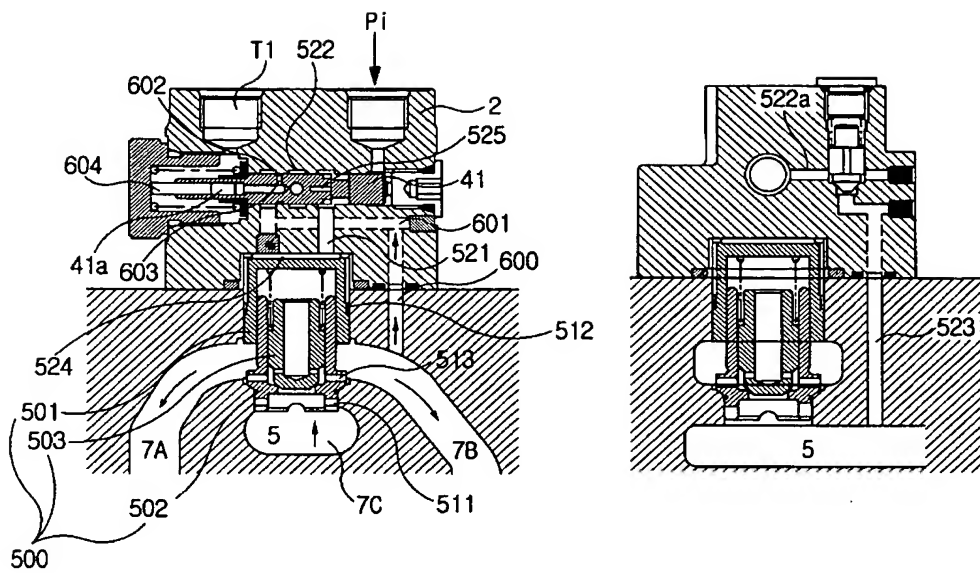


【도 2】





【도 3】



【도 4】

